



溫故啟思

① 當 $5 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^{\square}$ ，則 $\square =$ 4。

② 求 $(-2)^5$ 的值。 $(-2)^5 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = -32$

檢測概念

回顧第一章所學的整數乘方，為此節的指數律運算鋪路。

1 數的乘方

第一章我們學過用乘方表示同數相乘的運算，例如： $7 \times 7 \times 7$ 可表示為 7^3 。
同樣，相同小數連乘的運算可以用指數表示，例如： $0.75 \times 0.75 \times 0.75 = (0.75)^3$ 。
而相同分數連乘的運算也可以用指數表示，例如： $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = (\frac{3}{4})^3$ 。

例 1 分數的乘方 $(\frac{b}{a})^n$

在下列各式的 \square 中，填入正確的數：

$$(1) (\frac{3}{4})^5 = \frac{3^{\square}}{4^{\square}}$$

$$(2) (-\frac{5}{2})^3 = \frac{(-5)^{\square}}{2^{\square}}$$

解

$$\begin{aligned} (1) (\frac{3}{4})^5 &= \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \\ &= \frac{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}{4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4} = \frac{3^5}{4^5}, \\ \text{故 } \square &= 5。 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) (-\frac{5}{2})^3 &= (-\frac{5}{2}) \times (-\frac{5}{2}) \times (-\frac{5}{2}) \\ &= \frac{(-5) \times (-5) \times (-5)}{2 \times 2 \times 2} \\ &= \frac{(-5)^3}{2^3}, \text{ 故 } \square = 3。 \end{aligned}$$

② 教學提醒

此處談的乘方，指數均為正整數。

隨堂練習

在下列各式的 \square 中，填入正確的數：

$$(1) (\frac{7}{3})^6 = \frac{7^{\square}}{3^{\square}}。 \square = 6。$$

$$(2) (-\frac{9}{10})^4 = \frac{9^{\square}}{(-10)^{\square}}。 \square = 4。$$

學習內容

N-7-6 指數的意義：指數為非負整數的次方； $a \neq 0$ 時 $a^0 = 1$ ；同底數的大小比較；指數的運算。

N-7-7 指數律：以數字例表示「同底數的乘法指數律」
($a^m \times a^n = a^{m+n}$ 、 $(a^m)^n = a^{mn}$ 、 $(a \times b)^n = a^n \times b^n$ ，其中 m 、 n 為非負整數)；以數字例表示「同底數的除法指數律」($a^m \div a^n = a^{m-n}$ ，其中 $m \geq n$ 且 m 、 n 為非負整數)。

新綱變動

新增
+

指數律

因刪除科學記號的運算，故指數律移至 2-4 節與分數合併教學。

也就是說，已知 a 、 b 為整數，若 $\frac{b}{a}$ 是任意一個分數（ a 不為 0）， n 為正整

數，則 $(\frac{b}{a})^n = \frac{b^n}{a^n}$ 。

例2 數的乘方比較大小

動畫 比較含有乘方的分數大小

教學提醒 ①

學生初學比較含有乘方的分母大小，建議用底數為正數的例子說明。

① 比較下列各式的大小：

(1) $(\frac{8}{9})^3$ 與 $(\frac{8}{9})^2$

(2) $(1.3)^3$ 與 $(1.3)^2$

解

(1) 因為 $\frac{8}{9} < 1$ ，所以 $(\frac{8}{9})^3 = (\frac{8}{9})^2 \times \frac{8}{9} < (\frac{8}{9})^2$ 。

(2) 因為 $1.3 > 1$ ，所以 $(1.3)^3 = (1.3)^2 \times 1.3 > (1.3)^2$ 。

隨堂練習

請在 \square 內填入 $>$ 、 $<$ 或 $=$ ：

(1) $0.2^6 \square 0.2^5$

(2) $(\frac{3}{2})^5 \square (\frac{3}{2})^4$

因為 $0.2 < 1$ ，

所以 $0.2^6 = 0.2^5 \times 0.2 < 0.2^5$ 。

因為 $\frac{3}{2} > 1$ ，

所以 $(\frac{3}{2})^5 = (\frac{3}{2})^4 \times (\frac{3}{2}) > (\frac{3}{2})^4$ 。

由例題 2 與隨堂練習，可以知道：

- ① 當 $0 < a < 1$ 時，如果正整數 n 愈大，則 a^n 的值愈小。
- ② 當 $a > 1$ 時，如果正整數 n 愈大，則 a^n 的值愈大。

我們也可以發現：

當 $a = 1$ 時，對於任何正整數 n ，則 a^n 的值不變。例如： $1^2 = 1$ ， $1^3 = 1$ ， $1^4 = 1$ 。

當 $a = 0$ 時，對於任何正整數 n ，則 a^n 的值不變。例如： $0^2 = 0$ ， $0^3 = 0$ ， $0^4 = 0$ 。

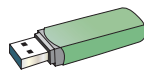
延伸演練

比較 $-\frac{9}{13}$ 、 $(-\frac{9}{13})^2$ 、 $(-\frac{9}{13})^3$ 、 $(-\frac{9}{13})^4$ 的大小。

解 ▶ $(-\frac{9}{13})^2 > (-\frac{9}{13})^4 > (-\frac{9}{13})^3 > -\frac{9}{13}$ 。

2 數的指數運算

現在常買到的隨身碟是 128 GB 的容量，已經知道 $1\text{GB} = 2^{10}\text{MB}$ ，
且 $128 = 2^7$ ，所以 $128\text{GB} = 2^{10} \times 2^7\text{MB}$ ，那麼 $2^{10} \times 2^7$ 是多少呢？



例 3 乘方相乘 $a^m \times a^n$

在下列各式的 \square 中，填入正確的數：

(1) $5^2 \times 5^4 = 5^\square$

(2) $2^{10} \times 2^7 = 2^\square$

(3) $(-0.9)^3 \times (-0.9)^2 = (-0.9)^\square$

解 (1) $5^2 \times 5^4 = 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^{2+4} = 5^6$ ，

故 $\square = 6$ 。

(2) $2^{10} \times 2^7 = \underbrace{2 \times 2 \times \cdots \times 2}_{10 \text{ 個}} \times \underbrace{2 \times 2 \times \cdots \times 2}_{7 \text{ 個}} = 2^{10+7} = 2^{17}$ ，故 $\square = 17$ 。

(3) $(-0.9)^3 \times (-0.9)^2 = (-0.9) \times (-0.9) \times (-0.9) \times (-0.9) \times (-0.9)$
 $= (-0.9)^5$ ，

故 $\square = 5$ 。

隨堂練習

在下列各式的 \square 中，填入正確的數：

(1) $(-2)^4 \times (-2)^3 = (-2)^\square$ 。

(2) $(1.2)^2 \times (1.2)^6 = (1.2)^\square$ 。

$\square = 4 + 3 = 7$ 。

$\square = 2 + 6 = 8$ 。



數的指數律 (I)

若 a 是不為 0 的數，且 m 、 n 為非負整數，
則 $a^m \times a^n = a^{m+n}$ 。



類題演練 配合例題 3

在下列各式的 \square 內填入適當的數：

(1) $7^5 \times 7 = 7^\square$

(2) $(0.8)^4 \times (0.8)^2 = (0.8)^\square$

例4 乘方相除 $a^m \div a^n$ ($m \geq n$)**教學提醒 1**

$a^0 = 1$ 與 $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ 是定義出來的值，而為何要定義這樣的值，是為了讓指數律可以順利推廣到負指數。因此以這樣的方式讓學生了解為何要定義這樣的值。注意 $a^0 = 1$ 與 $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ 不是「推導」出來的。

1 在下列各式的 \square 中，填入正確的數：

(1) $3^5 \div 3^2 = 3^\square$

(2) $(\frac{3}{2})^5 \div (\frac{3}{2})^3 = (\frac{3}{2})^\square$

解

$$(1) 3^5 \div 3^2 = \frac{\overbrace{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}^{5 \text{ 個}}}{\underbrace{3 \times 3}_{2 \text{ 個}}} = \overbrace{3 \times 3 \times 3}^{\text{剩 3 個}} = 3^{5-2} = 3^3, \text{ 故 } \square = 3。$$

$$(2) (\frac{3}{2})^5 \div (\frac{3}{2})^3 = \frac{3^5}{2^5} \div \frac{3^3}{2^3} = \frac{3^5}{2^5} \times \frac{2^3}{3^3} = (\frac{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}) \times (\frac{2 \times 2 \times 2}{3 \times 3 \times 3}) = \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} = (\frac{3}{2})^2$$

故 $\square = 2$ 。**隨堂練習**在下列各式的 \square 中，填入正確的數：

(1) $2^5 \div 2^1 = 2^\square$ 。

$\square = 5 - 1 = 4$ 。另解：原式 = $\frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}{2} = 2^4$ ， $\square = 4$ 。

(2) $(0.5)^{10} \div (0.5)^7 = (0.5)^\square$ 。

$\square = 10 - 7 = 3$ 。

另解：原式 = $\frac{0.5 \times 0.5 \times 0.5 \times 0.5 \times 0.5 \times 0.5 \times 0.5 \times 0.5 \times 0.5 \times 0.5}{0.5 \times 0.5 \times 0.5 \times 0.5 \times 0.5 \times 0.5 \times 0.5} = (0.5)^3$ 。

**數的指數律 (II)**若 a 是不為 0 的數，且 m 、 n 為非負整數，則 $a^m \div a^n = a^{m-n}$ 。 ($m \geq n$)

計算 $3^4 \div 3^4 = \frac{3^4}{3^4} = \frac{3 \times 3 \times 3 \times 3}{3 \times 3 \times 3 \times 3} = 1$ ，若用指數律來看，可得

$3^4 \div 3^4 = 3^{4-4} = 3^0$ 。因此 $3^0 = 1$ 。

為了讓指數律「 $a^m \div a^n = a^{m-n}$ 」適用於 $m = n$ 的情形，我們規定：若 a 是不為 0 的數，則 $a^0 = 1$ 。例如： $2^0 = 1$ 、 $(-3)^0 = 1$ 。

兩者皆不是。因為
 $a^2 = (-\frac{3}{2})^2$
 $= \frac{9}{4}$ 。

**類題演練** 配合例題 4

1. 若 $(-\frac{4}{15})^{12} \div (-\frac{4}{15})^4 = (-\frac{4}{15})^\square$ ，則 $\square = ?$ 解 ▶ 8。

2. 若 $(-\frac{3}{2})^{12} \div (-\frac{3}{2})^9 = (-\frac{3}{2})^\square$ ，則 $\square = ?$ 解 ▶ 3。

歷屆試題

基礎題

 5^6 是 5^3 的多少倍？

(A) 2 (B) 3 (C) 25 (D) 125

解 ▶ (D)。《110. 會考(-)》 通過率 80%

例 5 乘方的乘方 $(a^m)^n$

在下列各式的 \square 中，填入正確的數：

(1) $(3^5)^2 = 3^{\square}$

(2) $(1.1^2)^4 = (1.1)^{\square}$

(3) $[(\frac{3}{4})^3]^2 = (\frac{3}{4})^{\square}$ 。

解 (1) $(3^5)^2 = \underbrace{3^5 \times 3^5}_{2 \text{ 個}} = \underbrace{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}_{5 \text{ 個}} \times \underbrace{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}_{5 \text{ 個}} = 3^{5 \times 2} = 3^{10}$ ，

故 $\square = 10$ 。

(2) $(1.1^2)^4 = (1.1 \times 1.1)^4$

$$= (1.1 \times 1.1) \times (1.1 \times 1.1) \times (1.1 \times 1.1) \times (1.1 \times 1.1) = 1.1^8$$

故 $\square = 8$ 。

(3) $[(\frac{3}{4})^3]^2 = [(\frac{3}{4}) \times (\frac{3}{4}) \times (\frac{3}{4})]^2$

$$= [(\frac{3}{4}) \times (\frac{3}{4}) \times (\frac{3}{4})] \times [(\frac{3}{4}) \times (\frac{3}{4}) \times (\frac{3}{4})] = (\frac{3}{4})^6$$

故 $\square = 6$ 。

隨堂練習

在下列各式的 \square 中，填入正確的數：

(1) $[(-7)^5]^4 = (-7)^{\square}$ 。 $\square = 5 \times 4 = 20$ 。

(2) $[(0.7)^5]^3 = (0.7)^{\square}$ 。 $\square = 5 \times 3 = 15$ 。

(3) $[(-\frac{3}{2})^2]^4 = (-\frac{3}{2})^{\square}$ 。 $\square = 2 \times 4 = 8$ 。

**數的指數律 (III)**

若 a 是不為 0 的數，且 m 、 n 為非負整數，則： $(a^m)^n = a^{m \times n}$ 。

類題演練 配合例題 5

在下列各式的 \square 內填入適當的數：

(1) $(6^2)^2 = 6^{\square}$

(2) $(3.7^3)^7 = (3.7)^{\square}$

(3) $[(\frac{8}{7})^5]^3 = (\frac{8}{7})^{\square}$

延伸演練

1. 若 $(-1\frac{4}{5})^{12} \div [(-1\frac{4}{5})^2]^5 = (-1\frac{4}{5})^{\square}$ ，

則 $\square = ?$

解 ▶ 2。

2. 求 $(2^4)^8 \div (4^8)^2$ 的值。

解 ▶ 1。

例6 乘積的乘方 $(a \times b)^m$

在下列各式的 \square 中，填入正確的數：

$$(1) (3 \times 7)^4 = 3^{\square} \times 7^{\square}$$

$$(2) \left[\frac{2}{5} \times \left(-\frac{1}{6}\right) \right]^3 = \left(\frac{2}{5}\right)^{\square} \times \left(-\frac{1}{6}\right)^{\square}$$

解 (1) $(3 \times 7)^4 = (3 \times 7) \times (3 \times 7) \times (3 \times 7) \times (3 \times 7)$
 $= (\underbrace{3 \times 3 \times 3 \times 3}_{4 \text{ 個}}) \times (\underbrace{7 \times 7 \times 7 \times 7}_{4 \text{ 個}}) = 3^4 \times 7^4$ ，故 $\square = 4$ 。

$$(2) \left[\frac{2}{5} \times \left(-\frac{1}{6}\right) \right]^3$$

$$= \left[\frac{2}{5} \times \left(-\frac{1}{6}\right) \right] \times \left[\frac{2}{5} \times \left(-\frac{1}{6}\right) \right] \times \left[\frac{2}{5} \times \left(-\frac{1}{6}\right) \right]$$

$$= \left(\frac{2}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} \right) \times \left[\left(-\frac{1}{6}\right) \times \left(-\frac{1}{6}\right) \times \left(-\frac{1}{6}\right) \right]$$

$$= \left(\frac{2}{5}\right)^3 \times \left(-\frac{1}{6}\right)^3$$
，故 $\square = 3$ 。

隨堂練習

在下列各式的 \square 中，填入正確的數：

$$(1) (2 \times 5)^4 = 2^{\square} \times 5^{\square}。 \square = 4。$$

$$(2) \left[\left(-\frac{3}{2}\right) \times \frac{3}{5} \right]^7 = \left(-\frac{3}{2}\right)^{\square} \times \left(\frac{3}{5}\right)^{\square}。 \square = 7。$$

**數的指數律 (IV)**

若 a 、 b 是不為 0 的數，且 m 、 n 為非負整數，則 $(a \times b)^m = a^m \times b^m$ 。

類題演練 配合例題 6

在下列各式的 \square 填入適當的數：

$$(1) 4^5 \times 8^5 = \square^5$$

$$(2) [(-2.7) \times 3.2]^7 = (-2.7)^{\square} \times (3.2)^{\square}$$

$$(3) \left[\frac{7}{5} \times \left(-\frac{6}{13}\right) \right]^4 = \left(\frac{7}{5}\right)^{\square} \times \left(-\frac{6}{13}\right)^{\square}$$

**歷屆試題****基礎題**

算式 $2^3 \times 5^3$ 之值為何？

- (A) 30 (B) 90 (C) 1000 (D) 1000000

解 ▶ (C)。

《109.會考(-)》 通過率 90%

例 7 指數律的應用

計算下列各式：

(1) $(-2)^5 \times (-5)^4$

(2) $[(-\frac{3}{4})^5]^2 \div (-\frac{3}{4})^9$

(3) $(\frac{2}{5})^8 \times (\frac{25}{4})^4 + (\frac{2}{5})^2$

1

1 教學提醒

含有乘方的分數運算與比較含有乘方的分數大小，主要是配合能力指標，教學速度不宜過快，應讓學生真正了解，避免流於死記。

解 (1) $(-2)^5 \times (-5)^4$

$$\begin{aligned}
 &= (-2)^{1+4} \times (-5)^4 \\
 &= (-2)^1 \times (-2)^4 \times (-5)^4 \quad a^{m+n} = a^m \times a^n \\
 &= (-2) \times [(-2) \times (-5)]^4 \quad a^m \times b^m = (a \times b)^m \\
 &= (-2) \times 10^4 = -20000
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad &[(-\frac{3}{4})^5]^2 \div (-\frac{3}{4})^9 \quad (a^m)^n = a^{m \times n} \\
 &= (-\frac{3}{4})^{5 \times 2} \div (-\frac{3}{4})^9 \\
 &= (-\frac{3}{4})^{10} \div (-\frac{3}{4})^9 \quad a^m \div a^n = a^{m-n} \\
 &= (-\frac{3}{4})^{10-9} \\
 &= (-\frac{3}{4})^1 = -\frac{3}{4}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) \quad &(\frac{2}{5})^8 \times (\frac{25}{4})^4 + (\frac{2}{5})^2 \\
 &= (\frac{2}{5})^8 \times [(\frac{5}{2})^2]^4 + \frac{4}{25} \\
 &= (\frac{2}{5})^8 \times (\frac{5}{2})^8 + \frac{4}{25} \\
 &= (\frac{2}{5} \times \frac{5}{2})^8 + \frac{4}{25} \\
 &= 1^8 + \frac{4}{25} = 1\frac{4}{25}
 \end{aligned}$$

隨堂練習

計算下列各式：

(1) $(3^5)^2 \div 3^8$

$$\begin{aligned}
 \text{原式} &= 3^{10} \div 3^8 \\
 &= 3^{10-8} \\
 &= 3^2 = 9
 \end{aligned}$$

(2) $(\frac{-2}{3})^6 \times (\frac{9}{4})^3$

$$\begin{aligned}
 \text{原式} &= (\frac{-2}{3})^6 \times [(\frac{3}{2})^2]^3 \\
 &= (\frac{2}{3})^6 \times (\frac{3}{2})^6 \\
 &= (\frac{2}{3} \times \frac{3}{2})^6 \\
 &= 1^6 = 1
 \end{aligned}$$

(3) $(\frac{2}{5})^6 \times (\frac{25}{4})^3 - (\frac{1}{2})^2$

$$\begin{aligned}
 \text{原式} &= (\frac{2}{5})^6 \times [(\frac{5}{2})^2]^3 - \frac{1}{4} \\
 &= (\frac{2}{5})^6 \times (\frac{5}{2})^6 - \frac{1}{4} \\
 &= (\frac{2}{5} \times \frac{5}{2})^6 - \frac{1}{4} \\
 &= 1^6 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}
 \end{aligned}$$

教學小幫手

可搭配：

習作 P 39~40

習題 1~6。

類題演練 配合例題 7

(1) $(-4)^2 \times (-5)^3$

(2) $[(-\frac{1}{2})^2]^3 \div (-\frac{1}{2})^4$

(3) $(\frac{2}{3})^4 \times (\frac{9}{4})^2 + (\frac{2}{3})^2$

解 ► (1) -2000 ; (2) $\frac{1}{4}$; (3) $1\frac{4}{9}$



2-4 重點整理

1 數的乘方

已知 a 、 b 為整數，若 $\frac{b}{a}$ 是任意一個分數（ a 不為 0）， n 為正整數，
則 $(\frac{b}{a})^n = \frac{b^n}{a^n}$ 。

2 分數乘方的比較大小

(1) 當 $0 < a < 1$ 時，如果 n 愈大，則 a^n 的值愈小。

例 $(\frac{1}{2})^2 > (\frac{1}{2})^3$ 。

(2) 當 $a > 1$ 時，如果 n 愈大，則 a^n 的值愈大。

例 $4^3 > 4^2$ 。

3 指數律

設 a 、 b 是不為 0 的數， m 、 n 為非負整數，則：

(1) $a^m \times a^n = a^{m+n}$ 。

例 $(-2)^3 \times (-2)^4 = (-2)^{3+4} = (-2)^7$ 。

(2) $a^m \div a^n = a^{m-n}$ 。（ $m \geq n$ ）

例 $3^6 \div 3^4 = 3^{6-4} = 3^2$ 。

(3) $(a^m)^n = a^{m \times n}$ 。

例 $(5^2)^3 = 5^{2 \times 3} = 5^6$ 。

(4) $(a \times b)^m = a^m \times b^m$ 。

例 $(3 \times 5)^2 = 3^2 \times 5^2$ 。

(5) 當 $m = n$ 時， $a^m \div a^n = a^{m-n} = a^0 = 1$ 。

例 $(-3)^0 = 1$ 。



2-4 自我評量

P.142 例 2

1 下列各算式中，正確的請打「○」，錯誤的請打「×」：

(每小題 5 分)

(○) (1) $(0.7)^4 > (0.7)^6$ (1) 因為 $0.7 < 1$ ，所以 $(0.7)^4 > (0.7)^6$

(×) (2) $(\frac{4}{3})^4 > (\frac{4}{3})^6$ (2) 因為 $\frac{4}{3} > 1$ ，所以 $(\frac{4}{3})^4 < (\frac{4}{3})^6$

(○) (3) $(-1.9)^6 > (-1.9)^4$ (3) $(-1.9)^6 = (1.9)^6$ ， $(-1.9)^4 = (1.9)^4$

(×) (4) $(-\frac{3}{4})^7 > (-\frac{3}{4})^6$ 因為 $1.9 > 1$ ，所以 $(-1.9)^6 > (-1.9)^4$

(4) 因為 $(-\frac{3}{4})^7 = -(\frac{3}{4})^7 < 0$ ， $(-\frac{3}{4})^6 = (\frac{3}{4})^6 > 0$

所以 $(-\frac{3}{4})^7 < (-\frac{3}{4})^6$

P.141 例 1

P.143 例 3

P.144 例 4

P.145 例 5

P.146 例 6

2 在下列各式的□中，填入正確的數：

(每小題 6 分)

(1) $(\frac{9}{5})^7 = \frac{9^{\boxed{7}}}{5^{\boxed{7}}}$

(2) $(-\frac{3}{2})^3 \times (-\frac{3}{2})^2 = (-\frac{3}{2})^{\boxed{5}}$ (2) $\square = 3 + 2 = 5$

(3) $4^5 \times 4^{\boxed{5}} = 4^{10}$ (3) $5 + \square = 10$ ， $\square = 5$

(4) $(0.4)^9 \div (0.4)^6 = (0.4)^{\boxed{3}}$ (4) $\square = 9 - 6 = 3$

(5) $10^5 \div 10^0 = 10^{\boxed{5}}$ (5) $\square = 5 - 0 = 5$

(6) $3^5 \div 3^5 = 3^{\boxed{0}}$ (6) $\square = 5 - 5 = 0$

(7) $[(2.3)^4]^3 = (2.3)^{\boxed{12}}$ (7) $\square = 4 \times 3 = 12$

(8) $5^7 \times 6^7 = \boxed{30}^7$ (8) $\square = 5 \times 6 = 30$



歷屆試題

基礎題

算式 $(2^3 \times 3^4)^2 \times (2^4 \times 3^2)$ 之值可用下列哪一個選項表示？

(A) $2^9 \times 3^8$ (B) $2^{10} \times 3^{10}$ (C) $2^{13} \times 3^{18}$ (D) $2^{24} \times 3^{16}$

解 ▶ (B)。

《109. 會考(二)》

3 計算下列各式：

(每小題 8 分)

(1) $(-\frac{2}{5}) \div (\frac{5}{2})^2 \times (-\frac{5}{2})^2$

$$\begin{aligned} \text{原式} &= (-\frac{2}{5}) \div \frac{25}{4} \times \frac{25}{4} \\ &= (-\frac{2}{5}) \times \frac{4}{25} \times \frac{25}{4} = -\frac{2}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{另解：原式} &= (-\frac{2}{5}) \div \frac{5^2}{2^2} \times \frac{5^2}{2^2} \\ &= -(\frac{2}{5} \times \frac{2^2}{5^2} \times \frac{5^2}{2^2}) = -\frac{2}{5} \end{aligned}$$

(2) $(3^5)^2 \div 3^9$

$$\begin{aligned} \text{原式} &= 3^{5 \times 2} \div 3^9 \\ &= 3^{10-9} \\ &= 3^1 = 3 \end{aligned}$$

(3) $2^0 \times 3^0 \times (-5)^0$

$$\begin{aligned} \text{原式} &= 1 \times 1 \times 1 \\ &= 1 \end{aligned}$$

✕ 錯誤診療

以下是小量做計算題的過程，請檢視他的每一個步驟是否有錯，並協助他修正。

(8 分)



$2^2 \times 2^3 + 2^6 \div 2^3$

$= 2^{2 \times 3} + 2^{6 \div 3}$ 步驟一

$= 2^6 + 2^2$ 步驟二

$= 2^{6+2}$ 步驟三

$= 2^8 = 256$ 步驟四

步驟一、二、三、四都錯，錯誤使用指數律。

原式應為： $2^2 \times 2^3 + 2^6 \div 2^3$

$= 2^{2+3} + 2^{6-3}$

$= 2^5 + 2^3$

$= 32 + 8 = 40$

類題演練 配合第 3 題

計算下列各式：

(1) $\frac{2}{3} \div (-\frac{3}{2})^3 \times (\frac{3}{2})^3$ 解 ► $-\frac{2}{3}$ 。

(2) $(2^4)^3 \div 2^{10}$ 解 ► 4。

(3) $3 + (\frac{1}{4})^2 \div (-\frac{1}{8}) \times |-\frac{32}{5}|$ 解 ► $-\frac{1}{5}$ 。